

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

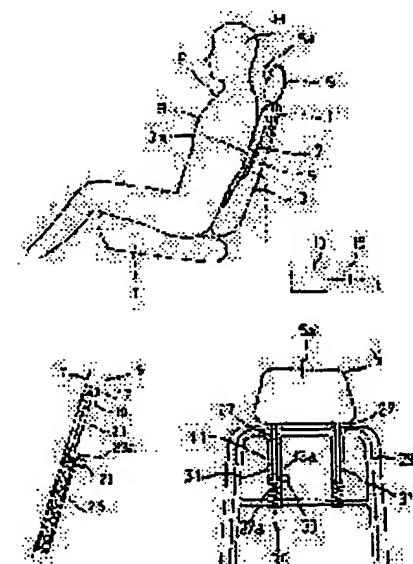
**04-197840**(43)Date of publication of application : **17.07.1992**

(51)Int.CI.

B60N 2/42  
B60N 2/22  
B60N 2/48(21)Application number : **02-325947**(71)Applicant : **NISSAN MOTOR CO LTD**(22)Date of filing : **29.11.1990**(72)Inventor : **MATSUURA YASUKUNI****(54) SEAT****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To considerably reduce the displacement of the head and chest portions of a passenger relative to each other even when acceleration of the passenger exceeds a predetermined value so as to support the passenger on a seat by moving at least the passenger support face of a seat back and at least the head support face of a head rest.

**CONSTITUTION:** Should a vehicle collide with something coming from behind, a collision detection sensor 13 detects the collision and an exhaust system 9 and a moving device 11 are actuated; i.e., in the exhaust system 9, when an exhaust solenoid device 23 is excited, a movable iron core 23a is retreated to unlock a shutter 21. At the same time the shutter 21 is pulled in downward by a tension spring 25 and the exhaust opening 19 of an exhaust frame 17 is opened and gas is exhausted from an air cushion 7. In the moving device 11, when an electric signal is input to a movable solenoid device 33 and a movable iron core 33a is retreated, a stopper flange 27a is unlocked and a moving stay 27 is protrusively moved along a moving guide 31 by a compression spring 35 and a head rest 5 is moved.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-187139

(43)公開日 平成8年(1996)7月23日

(51)Int.Cl.

A 47 C 7/38  
B 60 N 2/42

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全7頁)

(21)出願番号

特願平7-744

(22)出願日

平成7年(1995)1月6日

(71)出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72)発明者 星野 太郎

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
内

(72)発明者 熊坂 徹

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
内

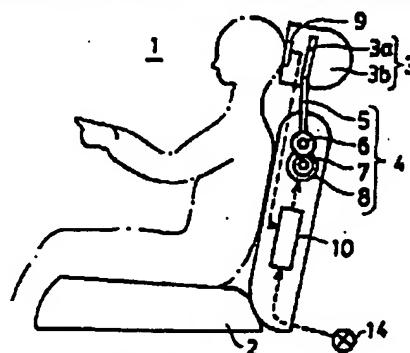
(54)【発明の名称】車載ヘッドレスト装置

(57)【要約】

【目的】枕の頭部支持姿勢を常に最適姿勢とし、追突事故による鞭打ち症等を防止する。

【構成】枕3に頭部接触圧を検出する接触圧センサ9を設け、枕3に対する着座乗員の頭部の接触圧が一定となるよう枕姿勢制御機構4が枕姿勢を常に最適姿勢に保つ。また、衝撃センサ14が追突に伴う衝撃を感じたときに、ステッピングモータ8を保持モードに強制して枕姿勢を固定することにより、枕3と頭部との間の不整合がもたらす鞭打ち事故を良好に防止することができる。

本発明の車載ヘッドレスト装置の一実施例を示す概略側面図



1...車載ヘッドレスト装置 2...座席 3...枕 4...枕姿勢制御機構  
5...支柱 6...駆動輪 7...減速ギア機構 8...ステッピングモータ  
9...接触圧センサ 10...コントローラ 14...衝撃センサ

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の座席に設けられ、着座した乗員の頭部を支持する枕と、該枕の姿勢を制御する枕姿勢制御機構と、前記枕に設けられ、着座した乗員の頭部接触圧を検出する接触圧センサと、前記車両に設けられ、該車両に対する追突時の衝撃を感知する衝撃センサと、前記接触圧センサの出力が予め設定された接触圧基準値に一致するよう前記枕姿勢制御機構をフィードバック制御するとともに、前記衝撃センサの出力が予め設定された追突衝撃基準値を超えたときに前記枕姿勢制御機構が制御する枕姿勢を固定するコントローラとを具備することを特徴とする車載ヘッドレスト装置。

【請求項2】 前記枕姿勢制御機構は、前記枕を支持する支柱と、該支柱を支持して搖動する搖動軸と、コントローラからの指令を受けて駆動されるステッピングモータと、該ステッピングモータのモータ軸と前記搖動軸との間に設けられ、モータ軸の回転を減速して該搖動軸に伝達する減速歯車機構とを具備することを特徴とする請求項1記載の車載ヘッドレスト装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、追突されたときに乗員の頸部への衝撃を抑制して鞭打ち症を防止するようにした車載ヘッドレスト装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 車両の衝突事故から乗員を保護するための乗員拘束具として、エアバッグやブリテンショナといった安全装置が実用化されており、衝撃センサの作動とともに起爆素子を着火させてエアバッグ或いはブリテンショナを作動させるようになっている。エアバッグが膨張し或いはブリテンショナが緊張することで乗員は瞬時にして座席の背もたれに拘束され、車室内壁等の痛打に伴う怪我や死傷事故等を免れることができる。ただし、こうしたエアバッグやブリテンショナといった乗員拘束具は、前方又は側方で発生した衝突事故による衝撃すなわち減速度を伴う衝撃から乗員を保護するものであり、追突事故のように車両後方からの加速方向の衝撃に対しては座席の背もたれやヘッドレスト装置の枕ほど有効でないのが実情であった。

【0003】 周知のごとく、後方車両により追突されたときに頸部を痛める鞭打ち症を防止するため、追突を受けたときの衝撃で乗員の頭部だけを後方に残さないよう、乗員の頭部の重みを支える枕をヘッドレスト装置として車両に装備することが法制化されて久しい。この種のヘッドレスト装置は、座席の背もたれの上部に枕を固定したものから、枕を支える支柱の長さを調節することで枕の高さが変えられるようになったもの、さらには枕の前傾角度が調節できるようになったものまで、実際に様々なタイプが実用に供されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来の車載ヘッドレスト装置は、枕の高さや首振り角度が調整できる段数が多いほど乗員の体型に合わせたきめ細かな調整が可能であり、従って安全性も高いと一般に思われているが、調整可能範囲が広いものほど、使用法を誤ると乗員の頭部を安楽支持できないばかりか、衝突時の鞭打ち症防止に役立たなくなる傾向があった。

【0005】 例えば、家族で乗車することが多い自家用車のように、運転席には運転免許資格のある人が着座し、助手席には道路地理に明るい人が着座するというよ

うに、乗員ごとに着座する座席が半ば固定されているような場合は、各座席ごとに設けられたヘッドレスト装置の枕姿勢も着座乗員に最も適した常用姿勢に固定しておいて問題はない。しかしながら、様々な体型の人が老若男女を問わず不特定に着座する可能性のある車両の座席の場合は、座席に着座した人がその度に枕姿勢を調節すれば問題はないが、むしろ枕姿勢を調整する人は稀であるため、仮にエアバッグ付きの自動車にしかるべきシートベルトを着用して搭乗していても、たまたま信号待ち中等に前方不注意の後続車両に追突されてしまえば、頭部と枕の間に隙間があって頭部がしかるべき枕に支持されていないことが災いして、鞭打ち事故に結び付く危険性がきわめて高い。すなわち、たとえ調整機能が豊富なヘッドレスト装置であっても、使用法を誤れば本来の機能を発揮できず、鞭打ち症の予防には逆効果となることさえある等の課題があった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決したものであり、車両の座席に設けられ、着座した乗員の頭部を支持する枕と、該枕の姿勢を制御する枕姿勢制御機構と、前記枕に設けられ、着座した乗員の頭部接触圧を検出する接触圧センサと、前記車両に設けられ、該車両に対する追突時の衝撃を感知する衝撃センサと、前記接触圧センサの出力が予め設定された接触圧基準値に一致するよう前記枕姿勢制御機構をフィードバック制御するとともに、前記衝撃センサの出力が予め設定された追突衝撃基準値を超えたときに前記枕姿勢制御機構が制御する枕姿勢を固定するコントローラとを具備することを特徴とするものである。

【0007】 また、本発明は、枕姿勢制御機構を、前記枕を支持する支柱と、該支柱を支持して搖動する搖動軸と、コントローラからの指令を受けて駆動されるステッピングモータと、該ステッピングモータのモータ軸と前記搖動軸との間に設けられ、モータ軸の回転を減速して該搖動軸に伝達する減速歯車機構とを設けて構成したことをするものである。

## 【0008】

【作用】 本発明によれば、枕に頭部接触圧を検出する接触圧センサを設け、枕に対する着座乗員の頭部の接触圧が一定となるよう枕姿勢制御機構が枕を常に最適姿勢に

保ち、また衝撃センサが追突に伴う衝撃を感じたときに、枕姿勢を固定することにより、追突に伴う鞭打ち事故を確実に防止する。

#### 【0009】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図1ないし図4を参照して説明する。図1は、本発明の車載ヘッドレスト装置の一実施例を示す概略側面図、図2は、図1に示した車載ヘッドレスト装置の概略正面図、図3は、図1に示した車載ヘッドレスト装置のブロック構成図、図4は、図3に示したCPUの動作を説明するためのフローチャートである。

【0010】図1、2に示す車載ヘッドレスト装置1は、例えば自動車の運転席や助手席のようなパケットシートに設けられたものであり、座席2に座った人の着座姿勢に合わせて枕姿勢を自動調整し、かつ追突事故発生時には枕姿勢を瞬時に固定する機能を有する。枕3は、芯材3aの表面を発泡ウレタン等のクッション材3bで被覆したものであり、枕姿勢制御機構4の2本の支柱5が芯材3aを下から支えている。枕姿勢制御機構4は、両端が軸受6aに回動自在に支持された揺動軸6に、支柱5の下端部を固着し、この揺動軸6に固着した従動歯車7aに、ステッピングモータ8のモータ軸8aに直結した駆動歯車7bを噛合させて構成されており、ステッピングモータ8の分解能（1ステップパルス当たりの回転角）に駆動歯車7bと従動歯車7aからなる減速歯車機構7の減速比を乗じて得られる値が、調整可能な枕姿勢の最小角度となる。実施例の場合、駆動歯車7bに比べ従動歯車7aの歯数は大であり、従ってステッピングモータ8のモータ軸8aの回転は減速歯車機構7により減速されて揺動軸6に伝達される。

【0011】なお、ステッピングモータ8の連結に関しては、上記のギヤ連結法以外に、例えば揺動軸6に直結するカップリング連結法や、タイミングベルトを介してモータ軸8aと揺動軸6とを連結するベルト連結法、さらにはクラッチを内蔵するブレーキ機構を介して揺動軸6を連結するクラッチ付きブレーキ連結法なども可能である。また、ステッピングモータ8は、周知のごとく、他のモータ等と比較して静止時（非通電時も含む）にきわめて大きな保持トルクを有しており、電磁ブレーキなどの保持機構を必要としないため、追突時に枕姿勢を保持する目的には特に好都合である。ただし、通電によって得られる保持トルクにも限界があるため、その限界値である最大静止トルクは、追突時に乗員の頭部に加わる慣性力が揺動軸6を介してモータ軸8aに及ぼすトルクよりも大となるよう、ステッピングモータ8の選定には注意すべきである。また、実施例では、ステッピングモータ8として4相型を用い、これを常時2相に通電する2相励磁式で駆動することで動作時の制動効果を高めるようにしているが、1相励磁或いは1-2相励磁といった他の励磁方式により駆動することも可能である。

【0012】枕3の前面すなわち頭部接触面には、接触圧センサ9が埋設してあり、この接触圧センサ9が検出する乗員の頭部接触圧がコントローラ10に供給される。コントローラ10は、図3に示したように、接触圧センサ9から供給される頭部接触圧をAD変換器11にてA/D変換し、変換されたデジタルデータをCPU12に送り込む。CPU12は、入力された頭部接触圧を所定の動作プログラムに従って予め設定された接触圧基準値と比較し、頭部接触圧がこの接触圧基準値に一致するよう枕姿勢をフィードバック制御する。CPU12の制御出力は、モータ駆動回路13から所要数のステップパルスとしてステッピングモータ8に印加され、頭部接触圧が接触圧基準値に一致するよう枕姿勢が前傾又は後傾制御される。

【0013】ところで、座席2近くの車室内には車両が追突を受けたときに生ずる加速度を検出する衝撃センサ14が配設してあり、この衝撃センサ14の出力もAD変換器11を介してコントローラ10内のCPU12に供給される。CPU12は、衝撃センサ14から送られてくる衝撃の大きさを予め設定された追突衝撃基準値と比較し、この追突衝撃基準値を超える衝撃が発生したときに、ステッピングモータ8を保持モードに強制する。保持モードに強制されたステッピングモータ8は、励磁相を固定されることで枕3を追突直前の角度姿勢に保持、これにより追突に伴って乗員が強く後方に引っ張られたときに、鞭打ち症に至る危険が排除される。

【0014】具体的には、CPU12は、図4に示すフローチャートに従って枕3の姿勢制御を遂行する。まず、同図に示したステップ(101)において、接触圧センサ9の出力がAD変換され、続くステップ(102)においてCPU12内に取り込まれ、判断ステップ(103)において、予め設定済みの接触圧基準値と比較される。比較の結果、乗員が枕3に及ぼす接触圧が接触圧基準値を越えていると判断された場合は、乗員が頭部を強く後傾させているためであるから、続くステップ(104)において、CPU12はモータ逆転指令を発する。モータ逆転指令を受けたモータ駆動回路13は、ステッピングモータ8を逆転方向に励磁するステップパルスを印加し、これによりステッピングモータ8が逆転駆動される。一方また、これとは逆に、接触圧センサ9

が検出した接触圧が接触圧基準値に満たなかった場合は、乗員が頭部を前傾させて枕3との間に隙間があるためであるから、ステップ(105)において、CPU12はモータ正転指令を発する。モータ正転指令を受けたモータ駆動回路13は、ステッピングモータ8に対して正転方向に励磁するステップパルスを印加し、これによりステッピングモータ8が正転駆動される。

【0015】こうしたCPU12によるステッピングモータ8に対する正逆転指令は、後述するステップ(106)～(108)を経て再びステップ(101)に戻る

フィードバックループが機能する限り繰り返し実行され、最終的には接触圧センサ9の出力が接触圧基準値に一致する最適な枕姿勢に落ちることになる。ただし、乗員が着座姿勢を変えたために接触圧が変化した場合は、再び接触圧基準値を目標とするフィードバック制御機能が働き、枕姿勢はそのときの最適姿勢へと追従する。

【0016】こうして、ステッピングモータ8に対し制御指令を発したCPU12は、続くステップ(106)において、衝撃センサ14の出力のAD変換を命じ、ステップ(107)において、AD変換器11から衝撃センサ14の出力を取り込む。衝撃センサ14の出力は、CPU12内で予め設定済みの追突衝撃基準値と比較され、ステップ(108)における判断結果に従った処理が行われる。すなわち、衝撃センサ14が検出した衝撃力の大きさが追突衝撃基準値以下であると判断された場合は、追突は受けておらず、これまで通りの枕姿勢の制御が継続されるよう、判断ステップ(108)からステップ(101)へと戻る。これに対し、衝撃センサ14が検出した衝撃力の大きさが追突衝撃基準値を超えることが判った場合は、追突が発生したことは明らかであり、従ってCPU12は直ちにステップ(109)へと移行し、ステッピングモータ8を保持モードへと強制する。その結果、ステッピングモータ8は励磁相を固定され、追突直前の回転位相に固定される。このとき、モータ軸8aが最大静止トルク以下の衝撃トルクに対して不用意に回動することなく、枕姿勢は追突直前の最適姿勢に固定される。

【0017】このため、車両後方からの衝撃にあって乗員を背後から押すような加速度が作用しても、乗員が背中を背もたれに密着せざるだけでなく、頭部も枕3に密着させたまま前方に移動することができ、従来のように枕と乗員の頭部との間に隙間がある不完全な支持姿勢が原因となって、乗員が鞭打ち症にかかるといった危険を良好に排除することができる。

【0018】このように、上記車載ヘッドレスト装置1によれば、枕3に頭部接触圧を検出する接触圧センサ9を設け、枕3に対する着座乗員の頭部の接触圧が一定となるよう枕姿勢制御機構4が枕姿勢を常に最適姿勢に保つとともに、衝撃センサ14が追突に伴う衝撃を感じたときに枕姿勢を固定する構成としたから、追突発生時に枕3と頭部との間の不整合がもたらす鞭打ち症を確実に防止することができる。また、ステッピングモータ8の分解能に減速歯車機構7の減速比を乗じた精度をもって枕の前傾姿勢が調整できるため、着座乗員に対しては常に最適の接触圧をもって頭部に枕3を当てることができ、また追突が発生した時点で即座にステッピングモータ8を保持モードに強制するため、追突時の衝撃を受けて最大静止トルク以下の衝撃トルクがモータ軸8aに作用しようとも、枕3を追突直前の最適姿勢に維持するこ

とができ、鞭打ち症を確実に防止することができる。

【0019】なお、上記実施例において、枕姿勢制御機構4は、ステッピングモータ8以外の駆動手段、例えばピストンシリング機構等を動力源とする構成としてもよく、要は枕姿勢サークルが可能であれば他の構成であってもよい。また、実施例では、ステッピングモータ8を保持モードに切り替えることで枕3の角度姿勢を固定するようにしたが、これ以外にも例えば座席2の背もたれ内部にロックピン(図示せず)を組み込み、追突発生時にこのロックピンを突出させて枕3の角度姿勢を直前の姿勢に保持するような構成とすることも可能であり、保持モードにあるステッピングモータとロックピンによる係止とを複合させることも可能である。

【0020】また、上記実施例では、枕3は揺動軸6を中心とする揺動調整だけが可能な構成としたが、支柱5を数段階に伸縮自在の構造とし、着座した乗員の頭部の高さに合わせて枕3の高さが自動的に最適調整できるよう構成することもできる。さらに、上記実施例では、衝撃センサ14を車室内の座席近傍に配設したが、衝撃センサ14は車室内外の任意の場所に配設することができ、エアバッグやプリテンショナのための衝撃センサを鞭打ち症防止に共用することも可能である。

#### 【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、枕に頭部接触圧を検出する接触圧センサを設け、枕に対する着座乗員の頭部の接触圧が一定となるよう枕姿勢制御機構が枕を常に最適姿勢に保ち、また衝撃センサが追突に伴う衝撃を感じたときに、枕姿勢を固定する構成としたから、枕姿勢制御機構が着座乗員に対しては常に最適の接触圧をもって頭部に枕を当てることができ、これにより追突が発生したときに枕と頭部との間の不整合がもたらす鞭打ち事故を最小限に止めることができ、従来のヘッドレスト装置のごとく、枕と乗員の頭部との間に隙間があったり枕の支持姿勢に不具合があったりしたために、追突時の衝撃で頭部が枕を痛打してしまい、首筋を痛めたり鞭打ち症にかかるといった不都合を確実に排除することができる等の優れた効果を奏する。

【0022】また、本発明は、枕姿勢制御機構を、枕を支持する支柱と、支柱を支持して揺動する揺動軸と、コントローラからの指令を受けて駆動されるステッピングモータと、該ステッピングモータのモータ軸と前記揺動軸との間に設けられ、モータ軸の回転を減速して該揺動軸に伝達する減速歯車機構とを設けて構成したから、ステッピングモータの分解能に減速歯車機構の減速比を乗じた精度をもって枕の前傾姿勢が調整でき、従って着座乗員に対しては常に最適の接触圧をもって頭部に枕を当てることができ、また追突が発生したときにステッピングモータを保持モードに切り替えることで、追突時の衝撃を受けて最大静止トルク以下の衝撃トルクがモータ軸8aに作用しようとも、枕を追突直前の最適姿勢に維持するこ

ことができ、鞭打ち症を確実に防止することができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の車載ヘッドレスト装置の一実施例を示す概略側面図である。

【図2】図1に示した車載ヘッドレスト装置の概略正面図である。

【図3】図1に示した車載ヘッドレスト装置のブロック構成図である。

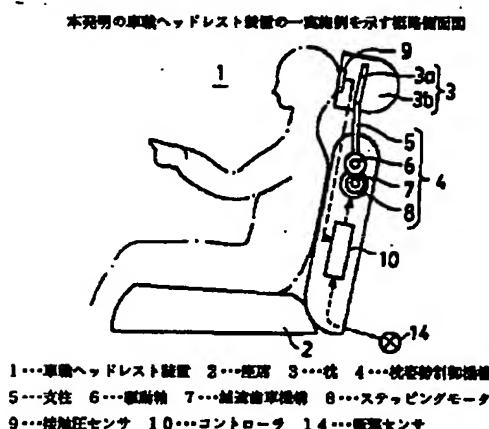
【図4】図3に示したCPUの動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

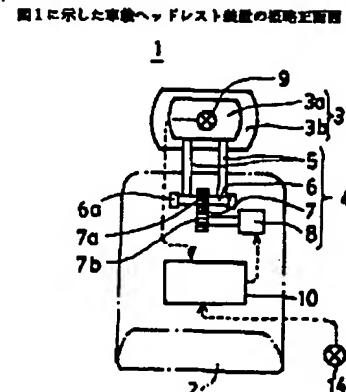
1 車載ヘッドレスト装置

- 2 座席
- 3 枕
- 4 枕姿勢制御機構
- 5 支柱
- 6 摆動軸
- 7 減速歯車機構
- 8 ステッピングモータ
- 9 接触圧センサ
- 10 コントローラ
- 11 AD変換器
- 12 CPU
- 13 モータ駆動回路
- 14 衝撃センサ

【図1】

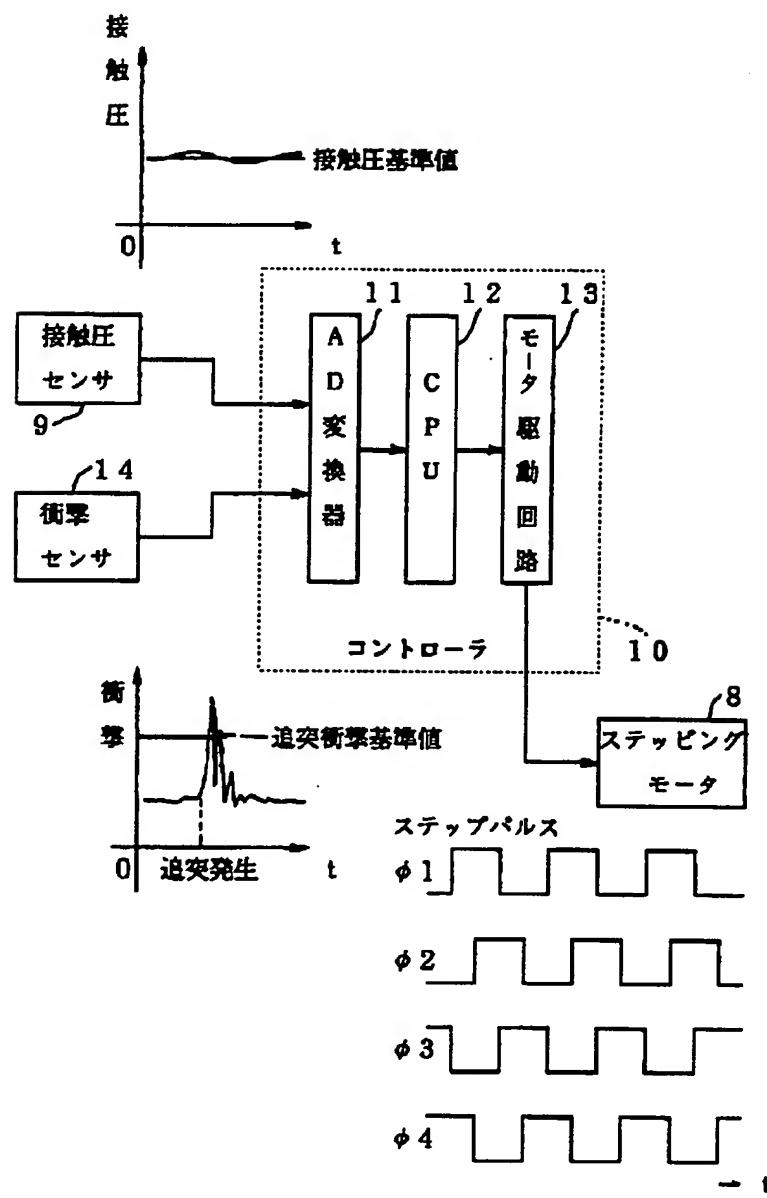


【図2】



【図3】

図1に示した車載ヘッドレスト装置のブロック構成図



【図4】

図3に示したC P Uの動作を説明するためのフローチャート

